

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1939

N°

THÈSE

1290

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Robert A. SARFATI

Né le 22 Mars 1915 à Tunis (Tunisie)

**A propos de la conservation des
morues par l'acide borique**

Président : TANON, Professeur

IMPRIMERIE ARTISTIQUE MODERNE

A. LAPIED

24, rue Monsieur-le-Prince VI^e

1939

1530

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Robert A. SARFATI

Né le 22 Mars 1915 à Tunis (Tunisie)

A propos de la conservation des morues par l'acide borique

Président : TANON, Professeur

IMPRIMERIE ARTISTIQUE MODERNE

A. ^r₃ LAPIED

24 rue Monsieur-le-Prince VI.

1939

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	M. VILLARET
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Clinique d'Assistance Médico-sociale	N...
	HAZARD.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIE.
	VERNE.

II. AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIETY Pathologie médicale.
 BENARD (H.) . Pathologie médicale.
 BERNARD (E.) . Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.) Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART
 D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU .. Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HUGUENIN ... Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUEJOUL . Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale
 Mlle J. LEVY .. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
 MENEGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET ... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-
 DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 PIEDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophthalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUENIOT Obstétrique.
 HEITZ-BOYER .Pathologie chirurgicale.

LARDENNOIS .. Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER ... Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 SCHWARTZ ..Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL . Obstétrique.

VI. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM	
ALAJOUANINE .	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN		BROCQ	
BRULE		CADENAT ...	
CHABROL		GATELLIER. .	
DONZELOT ...		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
LIAN		VELTER	
PASTEUR-VAL- LERY-RADOT			
SEZARY			

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale.
METZGER	

V — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé .	Education physique
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique
RUPPE	Stomatologie
WEIL-HALLE	Puériculture

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE

A MA MERE

Trop faible témoignage de ma reconnaissance infinie et de ma profonde affection. Ils sont, à mes yeux, le symbole du sacrifice, de la probité et de l'honneur.

A MES SŒURS ET BEAUX-FRÈRES

Avec mon affection.

A MES GRAND-MÈRES

En témoignage de mon respect filial.

A MES ONCLES ET TANTES

A TOUTE MA FAMILLE

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Médecine

Conseiller technique Sanitaire au Ministère
de la Santé Publique

Inspecteur général des Services Techniques d'Hygiène
à la Préfecture de Police

Directeur de l'Institut d'Hygiène

Officier de la Légion d'Honneur

qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

En témoignage de notre respectueuse reconnaissance.

A MON MAITRE

Monsieur le Docteur GASTON NORA
Chirurgien de l'Hôpital Rothschild
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre

*que nous sommes particulièrement
heureux de remercier ici pour les
encouragements et les précieux conseils
qu'il nous a toujours prodigués.*

*En témoignage de notre respectueuse
affection.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage :

M. le Professeur SERGENT,
M. le Professeur OMBREDANNE,
M. le Professeur FIESSINGER.

Externat :

M. le Docteur JEAN BERGER,
M. le Docteur GOUVERNEUR,
M. le Docteur FAURE-BEAULIEU,
M. le Professeur HEITZ-BOYER,
M. le Professeur LEVY-SOLAL,
M. le Docteur SUREAU.

Internat (Rothschild) :

M. le Docteur NORA.

A MES MAITRES DE CONFERENCES

M. le Docteur SCHWOB,
M. le Docteur PIERRE SUIRE,
M. le Docteur FRED SIGUIER,
M. le Docteur BILLARD.

A mon Ami le Docteur RUBEN RABINOVITCH

*Ses conseils firent d'un enfant un
homme.*

*En témoignage de mon affection
indéfectible.*

A TOUS MES AMIS
dans et hors la Faculté de Médecine

186
A MES COLLEGUES

INTRODUCTION

La question de la conservation des poissons, plus particulièrement des morues par l'acide borique, a donné lieu il y a quelques années à des controverses qui n'ont eu de cesse que le Conseil national d'hygiène de France n'ait définitivement pris position en 1928.

Déjà tranchée par les décisions de ce Conseil, en ses séances du 27 mars 1922 et 12 mars 1923, cette question revint encore à l'ordre du jour en 1928, sous le prétexte d'une crise de mévente dont était censé souffrir le commerce de ce poisson. Les industriels producteurs et transformateurs avaient demandé en effet que la question fût réexaminée à ce propos.

M. le Ministre de l'Agriculture, par lettre en date du 9 janvier 1928, informait le Conseil qu'en raison de cette crise de mévente dans le commerce de la morue, il ne verrait pas d'inconvénient à ce qu'après un nouvel avis des membres compétents, la tolérance appliquée en la matière jusqu'en 1923 soit remise en vigueur.

D'autre part, M. le Ministre des Travaux Publics, par sa lettre du 16 janvier 1928, faisait remarquer qu'une simple tolérance ne permettrait pas à M. le Ministre des Affaires Etrangères d'intervenir utilement auprès des Gouvernements étrangers pour obtenir l'introduction d'un produit officiellement considéré chez nous comme nocif.

L'emploi de l'acide borique ne saurait en effet être toléré si la Santé publique devait en souffrir; si la toxicité de cet antiseptique se révélait inexistante, il aurait convenu de reporter purement et simplement les décisions qui en avaient interdit l'usage pour la conservation des morues.

AVANT-PROPOS

ii

Ainsi la question se pose de savoir :

1° Quels sont les différents modes de préparation des morues dont la chair est consommée longtemps après la capture?

2° Quels sont les accidents dépendant de ces modes de conservation et le moyen d'y remédier?

3° En conclusion, quels sont les moyens de conservation les plus conformes au souci de la santé publique?

1° Des différents modes de conservation de la morue

A l'heure actuelle on peut dire qu'il n'existe qu'un mode de préparation des poissons devant être consommés longtemps après leur capture : c'est la *salure*.

La tête de la morue est d'abord enlevée, et avec elle les viscères abdominaux. Le poisson est ensuite « habillé », ce qui consiste à le fendre longitudinalement en deux moitiés et à lui enlever l'épine dorsale; après quoi on le sale à plusieurs reprises. Cette opération nécessite une grande habileté professionnelle du saleur qui, étant donné la température, l'humidité de l'air, la qualité du poisson (gros ou gras, petits ou maigres) doit savoir la quantité de sel à répandre sur les couches de poisson.

Le saleur doit parfaitement connaître son métier, aussi doit-il pouvoir se rendre compte en manipulant le sel qu'il emploie de son humidité ou de sa sécheresse relative pour le distribuer comme il faut, de façon à ce qu'il ne fonde pas trop vite, ou au contraire qu'il ne fonde pas du tout, la bonne conservation du poisson étant sous la dépendance étroite de toutes ces variables.

Mieux encore, il n'est pas sans intérêt d'embarquer des sels de telle ou telle origine. Il faut éviter des sels légèrement ferrugineux comme ceux des salines du Midi ou de Cadix, qui colorent le poisson en jaune plus ou moins foncé par précipitation sur le tissu musculaire.

Seuls les sels de la région de Lisbonne ne teignent pas le poisson.

Arrivés au port, on donne au poisson plusieurs « so-
leils », ce qui consiste à l'étendre sur la grève pour le
sécher, en lui laissant le sel nécessaire pour sa conser-
vation : c'est alors la morue sèche.

Mais la préparation des morues des petits pêcheurs
ne peut être aussi soignée que celle des morues prove-
nant des grandes pêches. En effet, le séjour prolongé
en cale — de cinq à six mois — à bord des voiliers favo-
rise la production du « doux », qui n'est en réalité
qu'une décomposition du poisson, une putréfaction à
réaction ammoniacale. C'est pourquoi les poissons ne
résistent pas à la chaleur, ce qui entraîne de gros déboi-
res pour les industriels et négociants en faisant l'acqui-
sition.

M. le Professeur Bordas a rappelé dans son rapport
du 27 mars 1922 les travaux de Grancher au Conseil
Supérieur d'Hygiène en janvier 1887, et ceux de Gayon
et Carles au sujet des accidents graves occasionnés par
le « doux » et le « rouge », et il rappelait l'opinion de
Grancher qui était la suivante :

« La quantité de sel employé à la préparation de la
morue ralentit ou favorise le développement du
« rouge » selon qu'elle est plus ou moins considérable. »

Ainsi il apparaît que les inconvénients signalés au
cours des petites pêches n'étaient imputables qu'au fait
que les morues n'étaient *pas assez salées*. A ce propos
également, M. le Professeur Bordas tranchait la question
du boriqage des morues, à savoir que le chlorure de
sodium était un conservateur parfait à tous les points de
vue, et dans l'intérêt de la santé publique on ne devait

point autoriser l'emploi de l'acide borique soit seul, soit additionné de chlorure de sodium.

D'ailleurs, un an après, en 1923, le Conseil Supérieur d'Hygiène était saisi par le Ministère des Colonies d'une demande : il s'agissait de fournir aux morutiers des indications précises sur le meilleur emploi du sel pour la préparation des poissons, et on réclamait même une instruction détaillée sur la meilleure façon d'effectuer pratiquement la salure des morues.

Les conseillers renvoyèrent les autorités compétentes du Ministère des Colonies aux morutiers de la grande pêche, afin que leur soient signalés les procédés d'enrobage, de salage, et de conservation à bord, et ils tranchaient une fois de plus par un veto la question de l'emploi de l'acide borique pour la conservation des morues comme pour celle de tout produit destiné à l'alimentation.

*
**

Cinq ans plus tard, la question des morues revient devant le Conseil munie d'une autre étiquette :

« La crise de mévente que traverse actuellement le commerce de la morue nécessite l'emploi de l'acide borique pour la conservation de cette marchandise. »

Cette étiquette ne manquait pas d'humour, car on a peine à croire que l'on pouvait remédier à la crise de mévente de ce poisson par l'adjonction d'un antiseptique, qui, comme on le verra plus loin, a été le seul responsable de la mévente de la morue française.

C'est dans ces conditions que le Conseil National d'Hygiène prit l'initiative heureuse de se rendre sur place :

1° Pour se rendre compte de la façon dont était pratiqués le séchage et la salure du poisson ;

2° Pour essayer de comprendre l'avantage de l'adjonction d'un antiseptique au poisson, en l'occasion l'acide borique.

M. le Professeur Bordas, nommé rapporteur, se rendit d'abord à Bordeaux où il visita les sécheries de Bègles.

Ainsi semblait pouvoir être résolu le problème ; mais à la grande stupéfaction du rapporteur, il apprit qu'il n'existait pas à proprement parler de crise morutière.

En effet, les techniciens insistaient sur le fait que la consommation de la morue n'avait pas diminué. Quant à la question de l'acide borique, ils préconisaient l'emploi de cet antiseptique pour éviter l'envahissement par le « rouge » du poisson sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, condition réalisée dans l'exportation vers les pays lointains en lesquels la marchandise devenait invendable.

Or, ni les Anglais, ni les Norvégiens, ni les Islandais, grands pêcheurs de morue, n'exportent de morue boriquée alors qu'à Bègles tous les industriels employaient cette méthode répréhensible avec ou sans autorisation.

Le Président du Syndicat convenait seulement que la question de l'usage de l'acide borique sur les bancs ne s'était par contre jamais posée.

Suivit une visite détaillée des installations où s'entassaient des tas énormes de poissons de toutes dimensions. Dans certains ateliers, on traitait les morues afin de faire disparaître de légers accidents qui auraient pu rendre la marchandise moins attrayante, dans d'autres on préparait les morues suivant le goût de telle ou telle clientèle étrangère, mais, fait essentiel, quel que soit le lieu d'exportation, tous les poissons devant sortir du territoire français subissaient le boriquage.

La conservation de ces poissons par l'acide borique se pratiquait dans un magasin spécial où se trouvent préparées des solutions à des concentrations différentes de l'acide en question. La solution optima est versée dans un tonneau à ouverture large et restant découvert. L'opération consiste à prendre deux morues par la queue et à les plonger dans la solution d'acide borique contenue dans le tonneau puis à les empiler en tas.

Le séchage a lieu ensuite, soit à l'air libre si le degré hygrométrique de l'air le permet, soit dans une chambre à ventilation spéciale où passent des courants d'air chaud.

Enfin séchés, les poissons sont expédiés dans des pa-

niers de jonc grossièrement tressés ou dans des caisses de bois blanc.

A Fécamp, deuxième étape de ce voyage documentaire, M. le Professeur Bordas eut, là encore, la confirmation que point n'était besoin d'acide borique à bord, pas plus d'ailleurs pour la conservation des morues consommées en France. Enfin, il put acquérir la certitude qu'il n'existait pas de crise morutière à proprement parler.

2° De la toxicité de l'acide borique

Puisque l'acide borique était proscrit comme antiseptique alimentaire, est-il possible d'en fixer les effets toxiques et les moyens de déceler sa présence?

Nous ne nous occuperons pas ici des accidents cutanés signalés par MM. Sezary et Horowitz, à type d'eczéma artificiel provoqué par l'application de pommade à base de vaseline boriquée.

Mais nous retiendrons les cas signalés par Kienka et Ehrmann de lésions erythemateuses diffuses avec œdème, ou d'éruptions annulaires à la suite d'ingestion de conserves contenant de l'acide borique.

Nous retiendrons également les deux cas, quoique isolés, signalés par M. Ide en Belgique, au sujet des inconvenients du bore administré comme remède :

1° chez un épileptique,

2° chez un hyperspasmodique.

L'administration de tartrate borico-potassique avait déterminé en effet dans les deux cas des mictions involontaires qui cessèrent dès la suspension du médicament.

Malgré ces cas, répétons-le isolés, nous nous devons d'insister sur le fait que l'acide borique représente le plus inoffensif des antiseptiques populaires. Sa toxicité ne découle que d'un emploi inconsidéré, aussi bien dans le traitement des plaies, le lavage des cavités naturelles ou chirurgicales, que dans l'ingestion du produit.

La littérature toxicologique relate quelques empoisonnements, suicides mortels, par des doses d'acide borique voisines de 15 grammes.

Enfin, au point de vue toxicologique, on peut caractériser cet acide dans les cendres en reprenant par l'eau, évaporant, calcinant, et mélangeant le résidu dans un tube à essai avec du méthyl arsinate de potassium : le tube chauffé laisse dégager des vapeurs qui, enflammées devant un four noir, laissent percevoir une teinte verte pour un dixième de milligramme d'acide borique.

DISCUSSION

Ainsi l'interdiction de l'emploi de l'acide borique pour la conservation des morues ne semble justifiée que dans une faible mesure si l'on devait se baser uniquement sur la faible toxicité du produit.

Mais si l'on envisage la question sous l'aspect unique de la santé publique, est-il concevable que l'on permette à des industriels de mettre dans le commerce des produits qui n'offrent pas toutes les garanties de sécurité au point de vue de l'hygiène, et ce qui plus est, comment les gouvernements étrangers qui nous achètent ce poisson conservé auraient-ils pu admettre que l'on pût leur livrer une marchandise, sinon impropre à la consommation, du moins n'étant pas tout à fait inoffensive, alors qu'en France le même poisson est consommé sous une préparation différente.

Ces conditions devaient entraîner d'ailleurs un conflit entre producteurs français et consommateurs étrangers. En effet les premiers, avec leur déplorable habitude de boriquer toutes les morues livrées à l'exportation, avaient fourni à l'Espagne, gros consommateur de ce poisson, un chargement de quatre mille balles exportées à Séville sur

le navire Pineau, lequel fut saisi à son déchargement à la suite de dénonciations de concurrents anglais ou norvégiens.

Le chargement fut soumis à l'analyse officielle et la marchandise déclarée impropre à la consommation, en vertu des règlements espagnols prohibant sans distinction tous les antiseptiques (décret du 25 février 1924 — *faceta* du 27).

Les quatre mille balles de morue allaient être détruites sans la diligence du Syndicat du Commerce de ce poisson qui, puissamment aidé par le Service Commercial à Madrid, obtint qu'exceptionnellement le chargement du Pineau serait admis à la consommation malgré la présence d'acide borique : mais on fit savoir qu'à l'avenir toutes les morues qui en contiendraient seraient rigoureusement prohibées et déclarées impropres à la consommation.

Telle fut révélée par la suite l'origine de cette fameuse et soi-disant mévente ayant entraîné l'intervention des ministères des Colonies, du Travail, de l'Agriculture auprès du Conseil d'Hygiène, mévente qui, loin de pouvoir être combattue par l'usage de l'acide borique ne se traduisait en réalité que par la saisie de la cargaison du Pineau et n'était due au contraire qu'à la conservation du poisson par cet antiseptique.

C'est pourquoi la proposition du Syndicat du Commerce de la morue n'eut pas crédit auprès du Conseil

Supérieur d'Hygiène Publique de France, qui demanda le maintien, dans l'intérêt de la santé publique, de l'interdiction de l'emploi de l'acide borique dans toutes les matières alimentaires.

CONCLUSION

Ainsi apparaît-il évident que l'on ne saurait favoriser le commerce national par ce moyen de conservation réclamé par les industriels il y a quelques années.

La salure réalise en effet le procédé de choix pour les produits de pèche à conserver.

Un point demeure essentiel, c'est la connaissance parfaite de son métier exigée du saleur et la qualité du sel employé.

Vu : *Le Doyen,*
TIFFENEAU.

Vu : *Le Président de Thèse,*
L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

Annales d'Hygiène 1928.

Annales d'Hygiène 1922.

Annales d'Hygiène 1923.

Bulletin de l'Académie Royale Médicale de Belgique
1923. V^e Série, 3.

Bulletin de la Société Française de Dermato-Syphiligraphie
1935.

Précis de Toxicologie du Docteur Fouzes-Diacon.
3^e édition.

Encyclopédie des Sciences.

